

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayahNya, serta Para Nabi dan Rasul Allah terutama Nabi Muhammad SAW yang kami jadikan panutan sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini adalah salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap Mahasiswa Jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk memperoleh gelar sarjana S-1.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentunya terdapat kesalahan dan kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu sebagai penulis, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Kami juga menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya pihak-pihak yang membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing kami selama melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak DR. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. M. Tutuk Safirin, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Endang P.W, MMT. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Farida Pulansari ST, MT. selaku dosen pembimbing II dan dan bapak Drs. Pailan, MPD selaku dosen wali jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Terima kasih atas segala bimbingan dan kemudahan sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Para Dosen Penguji seminar dan penguji lesan Jurusan Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Seluruh karyawan dan staf PT. Sinar Djaja Can dan terutama sahabat sahabat saya yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan dan bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.
7. Serta semua pihak dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama bagi penulis.

Surabaya, Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Asumsi	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Pengendalian Persediaan.....	6
2.1.1. Pengertian Pengendalian.....	6
2.1.2. Pengertian Persediaan	7
2.2. Tujuan Pengendalian Persediaan	9
2.3. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan	9
2.3.1. Perkiraan Pemakaian Bahan Baku.....	10
2.3.2. Harga Bahan Baku.....	11
2.3.3. Pemakaian Bahan Baku.....	11
2.3.4. Waktu Tunggu.....	11
2.3.5. Pemesanan Kembali.....	12
2.4. Komponen Biaya Yang Terlibat Dalam Persediaan	12
2.4.1. Biaya Pembelian.....	13

2.4.2. Biaya Pemesanan.....	13
2.4.3. Biaya Penyimpanan.....	14
2.4.4. Biaya Kehabisan Bahan.....	15
2.5. Model Pengendalian Persediaan	17
2.5.1 Minimasi Biaya.....	18
2.5.1.1 Model Pengendalian Persediaan Deterministik.....	18
2.5.1.2 Model Pengendalian Persediaan Probabilistik.....	20
2.6 Model pengendalian EOQ.....	22
2.7 Metode Pendekatan <i>Silver Meal</i>	29
2.7.1 Model Pengendalian Heuristik <i>Silver Meal</i>	30
2.8 Model Pengendalian Algoritma <i>Wagner Within</i>	33
2.9. Hubungan Pengendalian Persediaan Dengan Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	37
2.10. Hubungan Pengendalian Persediaan Dengan Efisiensi Penggunaan Modal Perusahaan.....	38
2.11. Peramalan Untuk Perencanaan Persediaan Bahan Baku.....	39
2.11.1. Pengertian Peramalan.....	39
2.12. Metode Peramalan.....	40
2.12.1. Metode-Metode Dalam Peramalan.....	40
2.12.2. Metode Rata-Rata Bergerak (<i>Moving Average</i>)	42
2.12.3. Pemulusan Exponensial (<i>Exponensial Smoothing</i>)	44
2.13. Pengukuran Ketepatan Metode Peramalan.....	46
2.14. Uji Verifikasi Peramalan	48

2.15. Penelitian Terdahulu.....	49
---------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	54
3.2. Identifikasi Variabel	54
3.3. Metode Pengumpulan Data	56
3.5.1. Sumber Data.....	57
3.5.2. Pengumpulan Data.....	57
3.4. Metode Analisa.....	57
3.5. Menentukan Metode Peramalan.....	60
3.6. Langkah-langkah Pemecahan Masalah	64
3.7. Langkah-Langkah Peramalan.....	69

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data	72
4.1.1. Data Harga Pembelian Bahan Baku Perusahaan	
Tahun September 2008 – Agustus 2009.....	72
4.1.2. Data Biaya Penyimpanan	72
4.1.3. Data Biaya Pemesanan	73
4.2. Pengolahan Data	75
4.2.1. Pengolahan Data Dari Perusahaan	75
4.3. Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Heuristik Silver</i>	
<i>Meal</i>	77
4.3.1. Menghitung Biaya Rata-rata Persediaan	78

4.3.2.	Membuat Tabel Pembelian	80
4.3.3.	Membuat Tabel Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	81
4.3.4.	Menghitung Tingkat Efisiensi	84
4.4.	Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode <i>Algoritma Wagner Within</i>	85
4.4.1.	Membuat Tabel Kumulatif Penggunaan Bahan Baku	85
4.4.2.	Menghitung <i>variable cos</i> (Zce).....	86
4.4.3.	Perhitungan <i>variable cost</i> minimum (Fe)	87
4.4.4.	Hasil Pengolahan Data Dengan Algoritma Wagner Within..	91
4.5.	Pengolahan Data Untuk September 2009 – Agustus 2010	94
4.5.1.	Peramalan Kebutuhan Bahan Baku	94
4.5.1.1	Data Kebutuhan Bahan Baku September 2007 – Agustus 2009..	95
4.5.1.2.	Diagram Pencar	96
4.5.1.3.	Pendekatan Beberapa Metode Peramalan	96
4.5.1.4.	Menghitung MSE	97
4.5.1.5.	Peta Rentang Bergerak (MRC)	97
4.5.1.6.	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku September 2009 – Agustus 2010	98
4.5.2.	Pengolahan Data Peramalan September 2009 – Agustus 2010 Dengan Menggunakan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	100
4.5.2.2.	Menghitung Biaya Rata-rata Persediaan	102
4.5.2.3.	Membuat Tabel Pembelian Plat/Coil.....	104

4.5.2.4. Membuat Tabel Pengendalian Persediaan Dengan

Menggunakan Metode *Heuristik Silver Meal*.....105

4.6. Hasil Dan Pembahasan 108

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 110

5.2. Saran 112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengadaan	32
Tabel 2.2	Pengendalian Persediaan	33
Tabel 2.3	Kumulatif Demand	34
Tabel 2.4	Alternatif Biaya Pesan	35
Tabel 2.5	Alternatif Total Biaya	36
Tabel 4.1.	Data Harga Bahan Baku September 2008-Agustus 2009	72
Tabel 4.2.	Data Biaya Pemesanan Bahan Baku.....	73
Tabel 4.3.	Biaya Pemesanan Untuk Plat/Coil Bulan Agustus 2009.....	74
Tabel 4.4.	Biaya Pemesanan Untuk Tembaga Bulan Agustus 2009.....	74
Tabel 4.5.	Biaya Pemesanan Untuk Lequer Bulan Agustus 2009.....	74
Tabel 4.6.	<i>Total Cost</i> Bahan Baku Plat/Coil dari Perusahaan	76
Tabel 4.7.	<i>Total Cost</i> Bahan Baku Tembaga dari Perusahaan.....	76
Tabel 4.8.	<i>Total Cost</i> Bahan Baku Lequer dari Perusahaan.....	77
Tabel 4.9.	Pembelian Plat/Coil Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	80
Tabel 4.10.	Pengendalian Persediaan Plat/Coil Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	81
Tabel 4.11.	Pengendalian Persediaan Tembaga Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	82
Tabel 4.12.	Pengendalian Persediaan Lequer Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	83
Tabel 4.13.	Tingkat efisiensi dari tiap BahanBaku.....	84
Tabel 4.14.	Kumulatif Penggunaan Bahan Baku (Qce)Plat/Coil	86
Tabel 4.15.	Variabel Cost (Zce) Plat/Coil.....	87
Tabel 4.16.	Perhitungan Variabel Cost Plat/Coil.....	88

Tabel 4.17.	Persediaan Bahan Baku Plat/Coil.....	91
Tabel 4.18.	Persediaan Bahan Baku Tembaga.....	92
Tabel 4.19.	Persediaan Bahan Baku Lequer.....	93
Tabel 4.20.	Perbandingan metode Wagner Within dengan Metode Heuristik Silvermeal	94
Tabel 4.21.	Data Kebutuhan Bahan baku september 2007-Agustus 2009...	95
Tabel 4.22.	Perbandingan MSE dari bahan baku Plat/Coil.....	97
Tabel 4.23.	Hasil Uji Verifikasi MRC	97
Tabel 4.24.	Hasil Peramalan Bahan Baku Plat/Coil.....	99
Tabel 4.25.	Hasil Peramalan Bahan Baku Tembaga.....	99
Tabel 4.26.	Hasil Peramalan Bahan Baku Lequer	100
Tabel 4.27.	Data bulan September 2008 – Agustus 2009	101
Tabel 4.28.	Pembelian Plat/Coil Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	104
Tabel 4.29.	Pengendalian Persediaan Plat/Coil Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	105
Tabel 4.30.	Pengendalian Persediaan Tembaga Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	105
Tabel 4.31.	Pengendalian Persediaan Lequer Dengan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	106
Tabel 4.32.	<i>Total Cost</i> Persediaan Metode Perusahaan Dan <i>Total Cost</i> Persediaan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i>	107
Tabel 4.33.	Hasil <i>Total Cost</i> Persediaan Metode <i>Heuristik Silver Meal</i> September 2009-Agustus 2010.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Transformasi Produksi	8
Gambar 2.2	Pembagian Model Dasar Pengendalian Persediaan	17
Gambar 2.3	Model Persediaan <i>EOQ</i>	23
Gambar 2.4	Kurva TC Minimum	27
Gambar 2.5	Perbandingan L dan t	29
Gambar 3.1	Peta Rentang Bergerak	63
Gambar 3.2	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	64
Gambar 3.3	Langkah-Langkah Peramalan	69
Gambar 4.1	Diagram Pencar Plat/Coil	96
Gambar 4.2	Peta Rentang Bergerak Plat/Coil.....	98

ABSTRAKSI

PT. Sinar Djaja Can merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan kaleng. Lokasi perusahaan ini bertempat di JL.Muncul DS.Keboansikep Gedangan, Sidoarjo.

Untuk menjamin kelancaran proses produksinya PT. Sinar Djaja Can mengadakan *Persediaan Bahan Baku* setiap bulan. Tetapi dalam pelaksanaannya sering ditemukan ketidaktepatan perkiraan dalam usaha pengadaan bahan baku, sehingga sering terjadi kelebihan bahan baku.

Bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang sangat vital bagi berlangsungnya proses produksi. Untuk mendapatkan bahan baku yang cukup sesuai dengan kebutuhan, maka diperlukan adanya perencanaan *Persediaan Bahan Baku* agar tidak mengalami kekurangan pada saat proses produksi berjalan serta tidak mengalami penumpukan digudang.

Untuk mengoptimalkan pengendalian bahan baku, maka perlu adanya metode yang dapat mengendalikan *Persediaan Bahan Baku*, yaitu dengan menggunakan metode *Heuristik Silver Meal*.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa *Total Cost* pengendalian persediaan riil perusahaan selama bulan September 2008 sampai dengan Agustus 2009 adalah Rp. 1.496.626.500,00 sedangkan apabila menggunakan metode *Heuristik Silver Meal* (TCB) *Total Cost* yang dikeluarkan lebih rendah, yaitu sebesar Rp 1.474.354.500,00. Sehingga didapatkan penghematan sebesar Rp 22.272.000,00 dengan efisiensi (1,48%). Sedangkan pengendalian *Persediaan Bahan Baku* hasil peramalan untuk September 2009 sampai dengan Agustus 2010 dengan metode *Heuristik Silver Meal* didapat *Total Cost* sebesar Rp 1.446.108.000,00.

Kata kunci : *Heuristik Silver Meal, Total Cost, Persediaan Bahan Baku*

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
DENGAN METODE *HEURISTIC SILVER MEAL* UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN
BAHAN BAKU KALENG DI PT. SINAR DJAJA CAN,
GEDANGAN - SIDOARJO**

Oleh : Dody Wira S

ABSTRAKSI

Di dalam dunia manufaktur peran persediaan bahan baku sangat penting bagi kelancaran suatu proses produksi. Penanganan secara tepat terhadap persediaan bahan baku sangat diperlukan untuk mengantisipasi keadaan apabila penyedia bahan baku terhenti atau permintaan pasar tiba-tiba naik pada suatu periode tertentu. Dengan demikian produk dapat dioptimalkan serta biaya-biaya yang terkait didalamnya dapat ditekan seefisien mungkin

Sehingga masalah yang terjadi di PT. Sinar Djaja Can adalah sering terjadi penumpukan bahan baku yang berlebihan. Selain itu penumpukan juga dapat terjadi karena adanya keterlambatan produksi yang tidak sesuai dengan target perusahaan yang telah ditetapkan. Hal seperti ini tentunya perlu mendapatkan perhatian dan penanganan yang serius untuk memperbaiki keadaan untuk memperlancar kegiatan produksi perusahaan.

Pendekatan *Heuristic Silver Meal* dan *Algoritma Wagner Whitin* merupakan dua metode pembandingan yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi biaya yang optimal pada perusahaan tersebut, *Heuristic Silver Meal* dalam perhitungannya lebih didasarkan pada variabel periode pembelian dan bukan berdasarkan total permintaan selama masa perencanaan yang menyatakan bahwa pembelian bahan baku hanya dilakukan pada awal periode. Sedangkan biaya simpan hanya dibebankan pada bahan yang disimpan lebih dari satu periode. *Heuristik Silver Meal* dimulai pada permulaan periode pertama, dimana pembelian bahan baku dilakukan bila persediaan bahan baku diperhitungkan nol.

Berdasarkan hasil analisa, maka didapatkan biaya pengadaan bahan baku dengan menggunakan metode *Heuristik silver meal*, total biayanya adalah Rp. 1.474.354.500 dan *Algoritma Wagner Whitin* adalah Rp 1.500.517.900, jadi selisih penghematan antara *Heuristic Silver Meal* dengan *Algoritma Wagner Whitin* adalah Rp. 26.163.400. Sedangkan biaya pengadaan bahan baku menggunakan metode *Heuristik silver meal* menghasilkan total biaya sebesar Rp. 1.474.354.500 dan Perusahaan (Riil) sebesar Rp. 1.485.414.900, sehingga penghematan yang dapat dilakukan adalah sebesar Rp. 11.060.400 (0,74%). Sedangkan pengendalian *Persediaan Bahan Baku* hasil peramalan untuk September 2009 sampai dengan Agustus 2010 dengan metode *Heuristik Silver Meal* didapat *Total Cost* sebesar Rp 1.446.108.000

Kata Kunci : Pengendalian persediaan, *Heuristik Silver Meal*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan bahan baku merupakan permasalahan yang sangat penting dalam efisiensi produksi di perusahaan. Bila bahan baku yang dimiliki perusahaan melebihi kebutuhan yang direncanakan untuk keperluan proses produksi, maka perusahaan menanggung resiko biaya cukup besar, baik itu resiko biaya penyimpanan maupun kerusakan bahan saat disimpan. Penanganan secara tepat terhadap persediaan bahan baku sangat diperlukan untuk mengantisipasi keadaan apabila penyedia bahan baku terhenti atau permintaan pasar tiba-tiba naik pada suatu periode tertentu. Dengan demikian persediaan bahan baku dapat dioptimalkan serta biaya-biaya yang terkait didalamnya dapat ditekan seefisien mungkin.

Untuk mengatasi permasalahan maka perlu suatu metode yang mengatur persediaan bahan baku. Dalam hal ini metode yang digunakan model *Heuristik Silver-Meal* yang akan menghasilkan biaya total yang rendah. Sehingga perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan bahan baku secara ekonomis dan optimal sehingga dapat menekan biaya-biaya yang harus dikeluarkan perusahaan.

PT. SINAR DJAJA CAN adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan kaleng, produk-produk yang dihasilkan antara lain kaleng cat, susu, biskuit, dan sebagainya. Pengendalian persediaan bahan baku sangat dibutuhkan untuk menjaga kelancaran proses produksi, terutama persediaan bahan baku

utama, yaitu plat, tembaga, lequer. karena kekurangan salah satu bahan baku utama tersebut dapat menyebabkan terlambatnya proses produksi. Untuk mendapatkan bahan baku yang cukup sesuai dengan kebutuhan, maka diperlukan adanya perencanaan persediaan bahan baku tersebut. Perencanaan bahan baku ini bertujuan agar bahan baku tidak mengalami kekurangan pada saat proses produksi berjalan serta tidak mengalami penumpukan di gudang. Karena jumlah persediaan yang terlalu sedikit malah akan menimbulkan biaya kerugian yaitu terganggunya proses produksi dan juga berakibat hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan apabila ternyata permintaan pada kondisi yang sebenarnya melebihi permintaan yang diperkirakan. Sedangkan Persediaan bahan baku yang melebihi kebutuhan akan menimbulkan biaya ekstra atau biaya simpan yang tinggi. Tetapi dalam pelaksanaannya di PT. SINAR DJAJA CAN sering ditemukan ketidaktepatan perkiraan dalam usaha pengadaan bahan baku, sehingga sering terjadi kelebihan bahan baku.

Oleh karena itu peneliti ingin membantu perusahaan dalam perencanaan pengendalian bahan baku dengan harapan dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan proses produksi dalam hal ini kualitas dan kuantitas bahan baku yang tepat dengan biaya yang minimal serta dapat dihasilkan perencanaan pengendalian bahan baku yang terbaik sehingga dapat menurunkan total biaya persediaan bahan baku yang secara langsung akan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan dengan menggunakan metode *Heuristik Silver Meal*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

“ Bagaimana Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Heuristik Silvermeal Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Kaleng Di PT.Sinar Djaja Can “

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan baku utama dalam pembuatan produk kaleng.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menjawab pokok permasalahan yang telah disampaikan di atas, namun secara lebih spesifik dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Untuk menghitung total biaya persediaan bahan baku yang minimal sehingga menghasilkan biaya yang efisien.
2. Untuk menentukan kapan seharusnya pemesanan dilakukan kembali.

1.5 Asumsi

Asumsi yang digunakan :

1. Harga bahan baku konstan.
2. Kebutuhan bahan baku mudah didapat.
3. *Lead Time* masing-masing supplier sama.
4. Biaya penyimpanan dan pemesanan bahan baku konstan.
5. Tidak terdapat gangguan dari mesin-mesin produksi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

a) Bagi perusahaan

Memberikan informasi atau masukan bagi perusahaan dalam menerapkan kebijaksanaan dalam menentukan tingkat persediaan bahan baku yang tepat.

b) Bagi universitas

Menjadi bahan pertimbangan dalam memecahkan permasalahan dan dapat menambah wawasan bagi pembaca.

c) Bagi peneliti

Agar dapat memperluas wawasan, pengetahuan, pengalaman serta dapat menerapkan metode heuristik silver meal dan ilmu yang telah didapatkan di perguruan tinggi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini sistematika yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang munculnya permasalahan, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dikemukakan tentang teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai tempat dan waktu penelitian, langkah-langkah pemecahan masalah yang mencakup identifikasi dan perumusan masalah, metode pengumpulan dan pengolahan data, serta analisa dan kesimpulan.

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas pengumpulan data yang diperlukan untuk analisa masalah, Kemudian data diolah dan dianalisa. serta pembahasan terhadap data yang terkumpul.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menyimpulkan dan memberikan saran dari hasil penelitian dan pengolahan data tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN